



AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

80 years of professed leadership

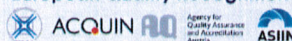


GLOBAL HUB OF THE UN
"ACADEMIC IMPACT"
PROGRAM ON SUSTAINABILITY
<http://unaihub.kaznu.kz/>



UNESCO/UNITWIN Chair Program
UNESCO Chair on Sustainable
Development at al-Farabi KazNU

European Quality Recognition



Study in 3 languages:
Kazakh
Russian
English

About the University

- 14 Schools and 64 Departments
- 83 BA, 86 MA, 60 PhD
- 7 International Centers
- 8 Research Institutes and 25 Centers
- Regional Technopark
- 2 National Level Labs
- More than 80 Students Organizations

International Centers

- MDP/GLOBAL CLASSROOM, Columbia University
- French-Kazakh Centre for Geo Energies
- Chinese Cultural Center
- Kazakh - Indo - US Collaboration for Engineering Education (KIUCEE)
- Center for European Documentations
- American and NATO Center
- UN Center

Partnership with International Organizations

- Central Asian Nuclear Reaction Data Center, created by Japan AEA and IAEA
- HP Technology Education and Research Center
- FUJITSU - Smart Library
- CISCO - Networking Academy
- INSPUR - Data Center
- Samsung Innovation Academy

Presence of Al-Farabi KazNU in abroad

- The Al-Farabi Cultural and Research Center at the University of Jordan, Jordan
- "Initiative campus in campus" with University of Tsukuba, Japan
- Al-Farabi laboratory at the University of Rostock, Germany
- Joint Chimerical Laboratory at the International Center for Chemical and Biological Science, Karachi, Pakistan
- IGIP Kazakhstan Center, IGIP, Italy

International Research Grants

- ISTC, EBRD, World Bank, Tempus, ERASMUS MUNDUS, NATO, IAEA, OSCE, Open Society Institute, Fund of Carnegie, Volkswagen, FulBright, Korea Foundation, Japan Foundation, UNWTO

London 2012

al-Farabi KazNU Alumni



Sport Achievement

17th Asian Games, Incheon 2014,
Medal Winners:
Gold-4, Silver-4, Bronze-4
Medal Winner:
Gold -4,
National Team Members-41

- 7 Ministers,
- 4 Governors,
- 31 Rectors,
- 54 Top Managers,
- 1/3 Members of Parliament
- 1/5 CEOs of National Corporations

15th Summer Olympics,
London 2012,
Gold Winner Podobedova

[WWW.KAZNU.KZ](http://www.kaznu.kz)
[HTTP://ICD.KAZNU.KZ](http://icd.kaznu.kz)



ISOCARD 2015

ISOCARD ҚОҒАМЫНЫҢ
«ЖІБЕК ЖОЛЫ ТҮЙЕЛЕРІ:
ТҰРАҚТЫ ДАМУДА
КАМЕЛИДТЕРДІ ЗЕРТТЕУ»

ALMATY

4th КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

4TH CONFERENCE OF ISOCARD
"SILK-ROAD CAMEL:
THE CAMELIDS, MAIN STAKES
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT"

4^{АЯ} КОНФЕРЕНЦИЯ ISOCARD
«ВЕРБЛЮДЫ ШЕЛКОВОГО ПУТИ:
ИССЛЕДОВАНИЯ КАМЕЛИДОВ
ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛАР / ORGANIZATORS



8-12
MAUSYM
JUNE
ИЮНЯ

ДЕМЕШПЕР / SPONSORS



Tofflon

Lamelicious®



cirad



Alliance Française



ISSN 1999-3951



ВЕТЕРИНАРИЯ

ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕ ЖУРНАЛЫ / НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ / SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

ISOCARD ҚОҒАМЫНЫҢ
«ЖІБЕК ЖОЛЫ ТҮЙЕЛЕРІ:
ТҰРАҚТЫ ДАМУДА
КАМЕЛИДТЕРДІ ЗЕРТТЕУ»

4^Ш КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

4TH CONFERENCE OF ISOCARD
“SILK ROAD CAMEL:
THE CAMELIDS, MAIN STAKES
FOR SUSTANAIBLE DEVELOPMENT”

4^{АЯ} КОНФЕРЕНЦИЯ ISOCARD
«ВЕРБЛЮДЫ ШЕЛКОВОГО ПУТИ:
ИССЛЕДОВАНИЯ КАМЕЛИДОВ
ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

ISSN 1999-3951



4 605817 132331

ISOCARD ҚОҒАМЫНЫҢ
“Жібек жолы түйелері: тұрақты дамуда
камелидтерді зерттеу”
4-ші конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ
Қазақстан, Алматы қаласы, 8-12 маусым, 2015 жыл

PROCEEDINGS
of 4th Conference of ISOCARD
“Silk Road Camel: The Camelids, Main Stakes
For Sustainable Development”
June 8-12, 2015 Almaty, Kazakhstan

МАТЕРИАЛЫ
4-ой конференции ISOCARD
“Верблюды шелкового пути: исследования
камелидов для устойчивого развития ”
8-12 июня, 2015 Алматы, Казахстан

Special issue of Scientific and Practical Journal Veterinariya #2 (42) 2015
«Ғылыми және практикалық Ветеринария» журналының арнайы нөмірі №2 (42) 2015
Специальный номер научно-практического журнала «Ветеринария» №2 (42) 2015

Almaty, 2015

Editor in chief – G. Konuspayeva/Главный редактор – Конуспаева Г.С.

Editorial board/Редакционная коллегия:

Akhmetsadykov N.N. (Antigen/KazNAU),
Baubekova A. (Antigen/KazNU),
Faye B. (CIRAD, France),
Akhetzhan M. (Antigen),
Alimbekova M. (Antigen),
Batanova Zh. (KazNAU),
Khusainov D. (KazNAU),
Konuspayeva Z. S.,

Kondybayev A. (Antigen),
Konuspayev Y.S. (Company FLS-KZ),
Narmuratova M. (KazNU),
Nurseitova M. (Antigen),
Obed M.P. (CIRAD, France)
Serikbayeva A.D. (KazNAU),
Yernazarova A. (KazNU)

Proceedings of 4th conference of ISOCARD «Silk Road Camel: Main Stake For Sustainable Development». June 8-12, 2015 Almaty, Kazakhstan. – Материалы 4-ой конференции ISOCARD «Верблюды шелкового пути: исследования камелидов для устойчивого развития». 8-12 июня 2015 года; город Алматы / Editor in chief G. Konuspayeva. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 488 с.
ISSN 1999-3951

ISSN 1999-3951

Citation of the Proceedings as « Special Issue of Scientific and Practical Journal Veterinariya #2 (42) 2015 »

© Научно-практический журнал «Ветеринария», 2015
© КазНУ имени аль-Фараби, 2015
© Общественный фонд ISOCARD-Kazakhstan, 2015

HOW ARE THE LEGENDS ABOUT CAMEL MILK: THE LACTOFERRIN EXAMPLE?

Konuspayeva G.^{1,2}, Faye B.^{1,3}

1. FAO Camel project UTF/SAU/044/SAU, Al-Kharj, Saudi Arabia; 2. Al-Farabi University, Almaty, Kazakhstan; 3. CIRAD, UMR SELMET, Montpellier, France

Abstract

According to different authors, camel milk has many virtues, true or supposed, and is suggested as adjuvant treatment for different disorders like infectious diseases, diabetes, cancer, autism etc... Generally, these assertions are based on empirical observations or, in the best case, on very few clinical trials achieved more or less according to the correct scientific standard (sufficient number of patients, double-blind trials), or more recently on *in-vitro* experiments. The beneficial effect of camel milk on human health is generally attributed to some molecules (vitamin C, "insulin-like", bio-active proteins,...) which were identified in camel milk. Camel lactoferrin (CamLf) is one of these molecules having a high affinity to iron, and by this way, it plays a role in iron uptake by the intestinal mucosa of the suckling neonate and thus be the source of iron for breast-fed infants. The Lf antibacterial, antimicrobial, antiviral, antifungal, anti-inflammatory, antioxidant and immunomodulatory activities are useful for therapeutic applications. Recent publication mentioned also high inhibitory effect of Camel Lf on hepatitis C. A comparative study showed that camel Lf has the highest antimicrobial activity compared to other mammals. Moreover, since one study achieved in the year 2000, it is said that in camel milk, Lf is present in high amounts (10 times more than in cow milk) and show heat-resistant properties. These results were repeated several times without verification and the legend of camel milk able to resist to microbiological contamination for longer time than cow milk is currently reported in the scientific literature. Yet, this assertion is based on one publication only. Since this publication, several authors in Tunisia, Switzerland or Kazakhstan, have shown that by using proper analytical methods, camel milk contains only a slight higher quantity of Lf (20 to 40% more) compared to cow milk. Yet, the former results are more often cited in new publications, probably because such data strengthen the idea of the medical virtue of camel milk. The scientific community should be more careful in their conclusions and the experiments must be repeated in different contexts.

Key words: camel milk, lactoferrin, laboratory analysis, reference, publication

ТҮЙЕ СҮТІНІҢ ЗЕРТТЕЛУ ТАРИХЫ: ЛАКТОФЕРРИН МЫСАЛЫНДА

Әр түрлі әдебиет көздері бойынша түйе сүті көптеген дәлелденген және болжамды қасиеттерге ие, мысалы инфекциялық ауруларға, қант диабеті, қатерлі ісік, аутизм аурулары сияқты түрлі ауруларға ем ретінде қолданылуға болады. Жалпы алғанда, мұндай мәлімдемелер эмпирикалық байқау жөніндегі ең үздік, клиникалық зерттеулер жетіспеді қабылданған ғылыми стандарттарға сәйкес немесе одан кем жүзеге асырылады, түпнұсқа науқастардың саны қос ішкі стандарттын болуыкезінде немесе оданда көп, қазіргі заманғы тәсілдері ішкі стандарттын болуыкезінде немесе оданда көп, қазіргі заманғы тәсілдері *in-vitro*. Түйе сүтінің емдік қасиеті көбінесе оның кейбір компоненттерін түсіндіреді. С дәрумені, инсулин тәрізді белок, биологиялық белсенді белок түйе сүтінен табылған. Лактоферрин түйе сол молекулалардың бірі ол темір үшін ұқсастық бар осылайша диеталық темір жалғыз көзі болып табылады. CamLf көптеген бактерияларға, вирусқа, қабынуға антиоксидантқа қарсы иммуномодельдеу қасиетіне байланысты терапиялық мақсатта қолданылады. Соңғы басылымдар CamLf ингибиторлық әсер С гепатитіне көрсетті. Салыстырмалы зерттеулерде CamLf-тің басқа сүтқоректілерге қарағанда жоғары микробқа қарсы белсенділігі бар екендігін көрсетті. Сонымен қатар уақыт өте келгенде ғылыми зерттеу мәлім етті. 2000 жылы орындалған түйе сүтінен лактоферриннің колосальді саны сиыр сүтінен 10 есе көбірек. Бұл нәтижелер қайталанылады, бырақ дәлелденген жоқ. Ақуызда түйе сүті микробиологиялық кір. сиыр сүтінен. Бұл басылымдардан кейін бірнеше ғалымдар Тунистен, Швейцариядан және Қазақстаннан түйе сүтіне қатысты аналитикалық тәсілдер көрсетті. Лактоферриннің саны 20-40 пайыз дан көбірек сиыр сүтімен салыстырғанда. Сондықтан ғылыми қоғамдастық сақ болуы тиіс, өз пікірлеріне. сынақ түрлі контексте қайталануы керек.

Түйін сөздер: түйе сүті, лактоферрин, зертханалық анализ, публикация

О ЛЕГЕНДАХ О ВЕРБЛЮЖЬЕМ МОЛОКЕ: ПРИМЕР ЛАКТОФЕРРИНА?

Согласно данным разных авторов, верблюжье молоко много достоинств, правда или вымысел, но рекомендуется в качестве терапии по принципу БАДов при различных расстройствах, например некоторые инфекционные заболевания, диабет, рак, аутизм и прочее... В целом, такие утверждения основываются на эмпирические наблюдения или в лучшем случае, на малочисленные клинические испытания выполненные в более или менее в соответствии с принятыми научными стандартами (достоверное количество пациентов, наличие двойных внутренних «слепых» стандартов), или более современные подходы на уровне *in-vitro*. Лечебный эффект верблюжьего молока чаще всего объясняют некоторыми его составными компонентами (витамин С, инсулиноподобный белок, биологически активные белки...) которые были обнаружены в верблюжьем молоке. Лактоферрин верблюдиц (CamLf) одна из тех молекул обладающая аффиностью к железу и благодаря этому играет роль потребления железа из слизистой кишечника у новорожденных, что является единственным источником железа для молодняка. CamLf имеет антибактериальные, противовирусные, антигрибковые, противовоспалительные, антиоксидантные и иммуномодулирующие действия используемые в терапевтических целях. Последнее публикации показывали также ингибиторный эффект CamLf на гепатит С. Сравнительные исследования показали, что CamLf имеет более высокую антимикробную активность, чем у других млекопитающих. Более того, со времен

исследования выполненного в 2000 годах было сказано, что в верблюжьем молоке лактоферрина содержится колоссальное количество (в более чем 10 раз выше, чем в коровьем молоке) и показал термоустойчивость. Данные результаты были повторены многократно, но так и не получили подтверждения, а легенда о верблюжьем молоке, способное противостоять микробиологическому загрязнению больше чем коровье молоко в современной литературе. Однако, это утверждение основано всего на одной публикации только. После этой публикации несколько ученых из Туниса, Швейцарии и Казахстана показали с помощью использования определенных аналитических методов верблюжье молоко содержит не значительно выше количество лактоферрина (от 20 до 40% больше) по сравнению с коровьим молоком. Тем не менее, предыдущие результаты до сих пор продолжают цитироваться в новых публикациях, вполне вероятно, потому что такие данные укрепляют представления о лечебных свойствах верблюжьего молока. Поэтому считаем, что научное сообщество должно быть более внимательным и острожным в своих выводах, а эксперименты следует повторять в различных контекстах.

The camel milk virtues: true or supposed?

Many camel scientists regard the camel milk as a fantastic product having a lot of virtues and likely to cure a large number of diseases or metabolic disorders in human consumers. The "medicinal" and probiotic properties of camel milk, raw or fermented, was widely exploited for human health in several countries from Central Asia (Kadyrova, 1985; Konuspayeva et al., 2004), Middle-East and India (Mal et al., 2006). The camel milk is regarded to have anti-cancer (Magjeed, 2005), hypo-allergic (Shabo et al., 2005) and anti-diabetic properties (Agrawal, 2007). A high content in unsaturated fatty acids contributes to its overall dietary quality (Konuspayeva et al., 2008). The low quantity of β -casein and the lack of β -lactoglobulin are linked to its hypo-allergic effect. Other components such as lactoferrin, immunoglobulins, lysozyme or vitamin C were reported to play a central role in the determinism of these properties. Recently, it was claimed that camel milk could play a role in the treatment of autism (Shabo and Yagil, 2005).

However, these assertions are sometimes based on empirical observations, limited number of studies, debatable analytical procedures or in-vitro researches. Yet, it is of huge importance to have strong scientific bases to promote seriously camel milk among the public. The knowledge of the fine composition of camel milk is an important way to solve the "mystery" of camel milk. Among all the molecules being able to underline the beneficial properties related to the consumption of camel milk, the lactoferrin (Lf) seems to play an interesting role.

Do Lf may explain the health effects of camel milk?

Lf is a glycoprotein that belongs to the iron transporter or transferring family. Lf affinity to iron is very high, even under some acidic conditions interesting for fermented product applications. Lf is considered as a multifunctional or multi-tasking protein and appears to play several biological roles. The Lf antibacterial (Vorland et al., 1999), antimicrobial (Farnaud and Evans, 2003), antiviral (Keda et al., 2000), antifungal, anti-inflammatory (Britigan et al. 1994), antioxidant and immunomodulatory activities (Legrand et al., 2004) are useful for therapeutic applications (Massodi et al., 2009). Recent publication mentioned also high inhibitory effect of Camel Lf on hepatitis C (Liao et al., 2012).

It has been demonstrated that camel Lf has the highest antimicrobial activity compared to other mammals (Conesa et al., 2008): at least 4 times human or sheep Lf and 2 times goat Lf. Elsewhere, camel Lf presents higher resistance to temperature and higher degree of iron saturation (Levieux et al., 2006). The first mention of camel Lf in the literature was that of El-Agamy in 1992, but the first quantification was reported by El-Gawad et al., (1996). By using HPLC analyses, these authors reported with few animals, Lf concentration in raw camel milk being more than 10 times higher (2.48 mg/mL) than in cow's milk (0.07-0.28 mg/mL). Later, using SDS-PAGE and densitometry, Zhang et al., (2005) reported that Lf values were between 2.35 and 7.28% of the total protein in the Bactrian milk, i.e around 0.7 to 2.1 mg/mL representing again 10 times the cow's values. These results were repeated several times in later publications concluding to the very high level of Lf in camel milk and explaining its beneficial effect.

But, in another publication, it has been stated that Lf concentration represented 0.121 to 1.33% of total protein (mean = $0.424 \pm 0.217\%$) only, and the quantitative values obtained by gel permeation and ion exchange chromatography were between 0.170 vs 0.209 mg/mL (Konuspayeva et al., 2008). Using the same method, El-agamy (2000) found quite lower values in dromedary than El-Gawad et al. (1996) as well as El Hatmi et al., (2006) and Kappeler et al., (1999): 0.14 and 0.22 mg/mL respectively.

Finally, the assertion that camel milk is very rich in lactoferrin is based on a few numbers of references and debatable analytical methodology.

Yet, the former results are more often cited in new publications, probably because such data strengthen the idea of the medical virtue of camel milk. The scientific community should be more careful in their conclusions and the experiments must be repeated in different contexts with the more convenient methods

References

1. Agrawal R.P., Budania S., Sharma P., Rajeev Gupta, Kochar D.K., Panwar R.B., Sahani M.S., 2007. Zero prevalence of diabetes in camel milk consuming Raica community of north-west Rajasthan, India. *Diabetes Res. Clinic. Pract.* 76, 290-296
2. Britigan B.E., Serody J.S., Cohen M.S., 1994. The role of lactoferrin as an anti-inflammatory molecule. *Adv. Exp. Med. Biol.* 357, 143-156
3. Conesa C., Sanchez L., Rota C., Pérez M.D., Calvo M., Farnaud S., Ewans R.W., 2008. Isolation of lactoferrin from milk of different species: Calorimetric and antimicrobial studies. *Comp. Biochem. & Physiol., Part B.* 150, 131-139.
4. El-Agamy, E.I., R. Ruppanner, A. Ismail, C.P. Champagne, R. Assaf., 1992. Antibacterial and antiviral activity of camel's milk protective proteins, *J. Dairy Res.*, 59:169-175
5. El-Agamy, E.I. 2000. Effect of heat treatment on camel milk proteins with respect to antimicrobial factors: a comparison with cows' and buffalo milk proteins. *Food Chem.*, 68:227-232.
6. El-Gawad, I.A., El-Sayed E.M., Mahfouz M.B., Abd El-Salam A.M. 1996. Changes of lactoferrin concentration in colostrum and milk from different species. *Egyptian J. Dairy Sci.* 24:297-308
7. El-Hatmi, H., A. Levieux, D. Levieux, 2006. Camel (*Camelus dromedarius*) immunoglobulin G, α -lactalbumin, serum albumin and lactoferrin in colostrum and milk during the early post partum period. *J. Dairy Res.* 73:1-6.
8. Farnaud S., Ewans R., 2003. Lactoferrin- a multifunctional protein with antimicrobial properties. *Molecular immunology.*, 40, 395-405
9. Kadyrova R. X., 1985. Le lait de chamelle et le lait de jument comme alimentation à visée médicale, publ. Alma-Ata, Kazakhstan, 158 p.
10. Kappeler S., Manfred A., Farah Z., Puhon Z., 1999. Sequence analysis of camel milk (*Camelus dromedarius*) lactoferrin. *Int. Dairy J.* 9, 481-486.
11. Keda M., Nozak A., Sugiyama K., et al., 2000. Characterization of antiviral activity of lactoferrin against hepatitis C virus infection in human cultured cells. *Virus Res.*, 66, 51-63
12. Konuspayeva G., Loiseau G. Faye B., 2004. La plus-value « santé » du lait de chamelle cru et fermenté : l'expérience du Kazakhstan. *Renc. Rech. Ruminants*, 11, 47-50

13. Konuspayeva G., Lemarie E., Faye B., Loiseau G., Montet D., 2008. Fatty acid and cholesterol composition of camel's (*Camelus bactrianus*, *Camelus dromedarius* and hybrids) milk in Kazakhstan. *Dairy Sci. Technol.*, 88, 327-340
14. Legrand D., Ellass E., Pierce A., Mazurier J., 2004. Lactoferrin and host defence : an overview of its immuno-modulating and anti-inflammatory properties. *Biometals*, 17, 225-229
15. Liao Y., E. El-Fakkarany, B. Lonnerdal, E. M. Redwan, 2012. Inhibitory effects of native and recombinant full-length camel lactoferrin and its N and C lobes on hepatitis C virus infection of Huh7.5 cells. *J. Med. Microbio.*, 61, 375-383
16. Magjeed N. A., 2005. Corrective effect of milk camel on some cancer biomarkers in blood of rats intoxicated with aflatoxin B1. *Saudi Chemical society*, 9(2), 253-263
17. Mal G., Sena D.S., Jain V.K., Sahani M.S., 2006. Therapeutic value of camel milk as a nutritional supplement for multiple drug resistant (MDR) tuberculosis patients. *Israel J.Vet. Med.*, 61, 88-91
18. Massodi, I., Thomas, E., Raucher D., 2009. Application of thermally responsive elastin-like polypeptide fused to a Lactoferrin-derived peptide for treatment of pancreatic cancer. *Molecules*, 14: 1999-2015
19. Shabo Y., Yagil R., 2005. Etiology of autism and camel milk as therapy. *Int. J. Dis. Human Dev.*, 4(2), 67-70
20. Vorland L.H., Ulvatne H., Andersen J., et al., 1999. Antibacterial effects of lactoferrin B. *Scand. J. Infect. Dis.*, 31, 179-184.
21. Zhang, H., J. Yao, D. Zhao, H. Liu, J. Li, and M. Guo. 2005. Changes in Chemical Composition of Alxa Bactrian Camel Milk During Lactation. *J. Dairy Sci.*, 88:3402-3410.

CONSERVATION AND TANNING OF CAMEL HIDES IN TUNISIA

Moslah M., Khorchani T., Hammadi M.

Livestock and Wildlife Laboratory, Arid Lands Institute, 4100 Medenine, University of Gabès, Tunisia.

Mohamed.hammadi@ira.mrt.tn

Abstract

This study aimed to present a simple method to cut hides and to investigate the effects of conservation (salting vs. freezing) and tanning (vegetable vs. chemical) on the camel hide. One hundred and sixty one hides were collected from Mareth slaughterhouse, and conserved using salt (144) or freeze (17) until tanning with vegetable (*Aspidosperma quebracho*) or chromic oxide. The camel hide must be cut to 3 portions including neck, right and left shares. No difference in the leather yield was found between freezing and salting procedures of conservation (1.08 ± 0.04 vs. 1.10 ± 0.05 pc/kg). The chemical tanning produced more leather than vegetable procedure (1.13 ± 0.02 vs. 1.05 ± 0.02 pc/kg). These results showed that more work is necessary to improve the yield of the camel hide considering animal health, hide clearance and tanning procedure.

Key words: Camel, hide, conservation, tanning

ТУНИС ЕЛІНІҢ ТҮЙЕЛЕРІНІҢ ТЕРІСІН САҚТАУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ

Түйе Теріні қарапайым әдісін теріні кесу үшін және сақтау әсерін зерттеу үшін (мұздату қарсы тұзданғыштық) ұсынуға және тотығу (химиялық қарсы көкөніс) бағытталған. Бір жүз алпыс бір мұқабалар Mareth қасапханада жинап, көкөніс (*Aspidosperma кебрачо*) және хром оксидінің тотығуына дейін тұз (144) немесе тоқтату (17) пайдалана отырып сақтайтын болды. Түйе тері мойын, оң және сол бөліктерді қоса алғанда, 3 бөліктеріне кесіп тасталуға тиіс. Былғары кірістілігі ешқандай айырмашылық жоқ, қату және сақтау рәсімдерін тұзданғыштық ($1,08 \pm 0,04$ салыстырғанда $1,10 \pm 0,05$ дана / кг) арасында. Химиялық тотығу өсімдік тәртібі (1.13 ± 0.02 vs. $1,05 \pm 0,02$ дана / кг) артық былғары өндірді. Бұл нәтижелер көп жұмыс жануарлар денсаулығын, тері рәсімдеу және тотығу тәртібін ескере түйе тері өнімділігін жақсарту үшін қажет екенін көрсетті.

Түйін сөздер: Түйе, тері, сақтау

ХРАНЕНИЕ И ДУБЛЕНИЕ ВЕРБЛЮЖЬИХ ШКУР В ТУНИСЕ

Это исследование ставит своей целью предложить простой метод для резки шкур и изучить влияние способов консервации (солнение vs. замораживание) и дубления (растительное vs. химическое) на качество шкуры. 161 верблюжья шкура были собраны на бойне Марет и хранились способом засаливания (144) или заморозки (17) до сушки и дубления при помощи растений (*Aspidosperma quebracho*) или оксида хрома. Верблюжья шкура должна резаться на 3 части – шея, левая и правая половины. Между способами засаливания и заморозки не было выявлено никакой разницы на качество шкур (1.08 ± 0.04 vs. 1.10 ± 0.05 шт/кг). Химическое дубление позволило произвести больше кожи, чем при помощи растений (1.13 ± 0.02 vs. 1.05 ± 0.02 шт/кг). Эти результаты показывают, что необходимо больше работ для увеличения выхода верблюжьих шкур в связи со здоровьем животных, чистоты шкур и процедуры дубления.

Ключевые слова: верблюды, шкура, хранение, дубление

Introduction

The Tunisian leather industry is an important strategic sector for the economic and industrial development of the country but more than 40% of the hide needs are imported from American and European countries. However, almost 20000 camel hides are lost in nature each year causing a significant economic loss and a serious environment problem near slaughterhouses. The predominant practice is to keep camels for their meat and not for their hides. The main problem lies in the stripping, collection and processing of hides. This study aimed to investigate the standardization of camel hide cutting, conservation and tanning technique for industrial valorization.

Materials and methods